

## СВЕТОВАЯ ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТЬ КАК ПОКАЗАТЕЛЬ ЭФФЕКТИВНОСТИ ЛЕЧЕНИЯ ДИАБЕТИЧЕСКОГО МАКУЛЯРНОГО ОТЕКА В СОЧЕТАНИИ С ЭПИРЕТИНАЛЬНОЙ МЕМБРАНОЙ

М. М. Бикбов, Р. Р. Файзрахманов, Р. М. Зайнуллин, М. Р. Каланов

ГБУ «Уфимский НИИ глазных болезней Академии наук Республики Башкортостан», г. Уфа, Россия

## RETINAL SENSITIVITY AS AN INDICATOR OF THE EFFECTIVENESS OF TREATMENT OF DIABETIC MACULAR EDEMA IN COMBINATION WITH THE EPIRETINAL MEMBRANE

M. M. Bikbov, R. R. Fayzrakhmanov, R. M. Zaynullin, M. R. Kalanov

Ufa research Institute of eye diseases of the Academy of Sciences of the Republic of Bashkortostan, Ufa, Russia

### Резюме

**Цель:** оценить изменения светочувствительности центральной зоны сетчатки в динамике лечения диабетического макулярного отека в сочетании с эпиретинальной мембраной.

**Материалы и методы.** Витреоретинальное вмешательство в объеме субтотальной витрэктомии с пилингом эпиретинальной мембраны и внутренней пограничной мембраны проведено 35 пациентам (35 глаз) с диабетическим макулярным отеком в сочетании с эпиретинальной мембраной. Анализ функциональных изменений сетчатки выполняли по данным микропериметрии на приборе («MP1 Microperimeter», Nidek, Италия).

**Результаты.** Витреоретинальное вмешательство привело к повышению остроты зрения в 2,28 раза ( $p = 0,031$ ). Светочувствительность центральной зоны сетчатки у обследованных пациентов составила до операции в среднем  $8,44 \pm 0,12$  дБ, после операции —  $12,55 \pm 0,11$  дБ ( $p = 0,036$ ). При оценке распределения по зонам установлено равномерное снижение световосприятия от периферии к центру вследствие деформации ретинального интерфейса за счет сократительной способности эпиретинальной мембраны.

**Заключение.** Выполнение витрэктомии с пилингом эпиретинальной и внутренней пограничной мембраны у пациентов с диабетическим макулярным отеком в сочетании с эпиретинальной мембраной приводит к повышению остроты зрения и световой чувствительности, что подтверждает значимость метода микропериметрии в изучении функционального статуса макулярной зоны, а также обосновывает целесообразность выбранного метода хирургии (1 рис., библ.: 5 ист.).

**Ключевые слова:** витрэктомия, диабетический макулярный отек, светочувствительность, эпиретинальная мембрана.

Статья поступила в редакцию 01.07.2018 г.

### ВВЕДЕНИЕ

В экономически развитых странах одна из ведущих причин слепоты у лиц трудоспособного возраста — поражение сетчатки, обусловленное сахарным диабетом, на долю которого приходится до 90% всей инвалидности по зрению [1]. Наиболее тяжелое проявление диабетической ретинопатии — макулярный отек, заболевание может привести к необратимой утрате центрального зре-

### Summary

**Objective:** to assess changes in the photosensitivity of the central zone of the retina in the dynamics of treatment of diabetic macular edema in combination with the epiretinal membrane.

**Materials and methods.** Vitreoretinal intervention in the volume of subtotal vitrectomy with peeling of the epiretinal membrane and internal limiting membrane was performed in 35 patients (35 eyes) with diabetic macular edema in combination with the epiretinal membrane. The analysis of functional changes in the retina was performed according to microperimetry data on the device («MP1 Microperimeter», Nidek, Italy).

**Results of the study.** Vitreoretinal intervention led to an increase in visual acuity of 2.28 times ( $p = 0.031$ ). The photosensitivity of the central zone of the retina in the examined patients was  $8.44 \pm 0.12$  dB before the operation,  $12.55 \pm 0.11$  dB after surgery ( $p = 0.036$ ). When evaluating the distribution by zones, a uniform reduction in the light perception from the periphery to the center was established, due to deformation of the retinal interface due to the contractile capacity of the epiretinal membrane.

**Conclusion.** Performing vitrectomy with peeling of the epiretinal and internal border membrane in patients with diabetic macular edema in combination with the epiretinal membrane leads to an increase in visual acuity and light sensitivity, which confirms the importance of the method of microperimetry in the study of the functional status of the macular zone, and also substantiates the appropriateness of the chosen surgical technique (1 figure, bibliography: 5 refs).

**Key words:** diabetic macular edema, epiretinal membrane, retinal sensitivity, vitrectomy.

Article received 01.07.2018.

ния [2, 3]. Поражение макулярной области влияет на чтение и способность к управлению автомобилем, приводит к нарушению качества жизни пациентов с сахарным диабетом, что требует детального исследования центральной зоны сетчатки [4].

Метод микропериметрии позволяет оценить световую чувствительность сетчатки при патологиях, поражающих макулярную зону, в частности при диабетическом макулярном отеке [5]. Исследование световой чувствительности в динамике лече-

ния макулярного отека в сочетании с эпиретинальной мембраной (ЭРМ) открывает дополнительные возможности для оценки функционального состояния центральной зоны сетчатки.

## ЦЕЛЬ

Оценить изменения светочувствительности центральной зоны сетчатки в динамике лечения диабетического макулярного отека в сочетании с ЭРМ.

## МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Витреоретинальное вмешательство в объеме субтотальной витрэктомии с пилингом ЭРМ и внутренней пограничной мембраны (ВПМ) проведено 35 пациентам (35 глаз) с диабетическим макулярным отеком (ДМО) в сочетании с ЭРМ, диагностированным по данным оптической когерентной томографии. Средний возраст пациентов составил  $63,7 \pm 6,4$  года.

Всем пациентам до и после лечения проведено стандартное офтальмологическое обследование. Анализ функциональных изменений сетчатки выполняли по данным микропериметрии на приборе («Microperimeter», Nidek, Италия). Для интерпретации результатов выполненной микропериметрии картирование результатов было рассредоточено на сектора по удаленности от центра (сектор 4 наиболее удален от точки фиксации).

Витрэктомия 25 G с пилингом ЭРМ и ВПМ была проведена всем пациентам на хирургическом комбайне «Constellation» (Alcon, США). Пилинг ЭРМ проводился циркулярно с помощью ILM-пинцета с максимальным диаметром, равным двум диаметрам диска зрительного нерва. Операцию завершали воздушной тампонадой витреальной полости.

Статистическая обработка результатов исследования проведена с использованием программного пакета SPSS Statitics 23.0. Различия считались значимыми при  $p < 0,05$ .

## РЕЗУЛЬТАТЫ

Острота зрения до операции составила  $0,14 \pm 0,01$ , после операции —  $0,32 \pm 0,02$  ( $p = 0,031$ ). На основании данных микропериметрии центральной зоны сетчатки установлено, что у пациентов до операции точка фиксации взгляда оставалась центральной и стабильной, а размер области фиксации не превышал 3 град.

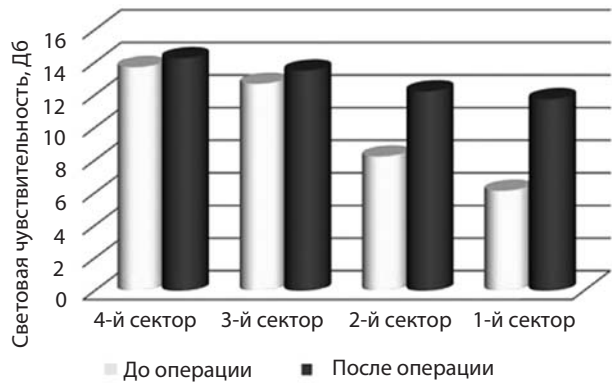


Рис. 1. Динамика световой чувствительности по секторам на фоне лечения

Визуальный анализ взаимосвязи локализации ЭРМ и снижения световой чувствительности позволил определить проекцию участка депрессии зрительных функций на область распространения мембраны. Показатели световой чувствительности у пациентов с ДМО в сочетании с ЭРМ до операции составили в среднем по всем секторам  $8,44 \pm 0,12$  дБ. У пациентов после операции световая чувствительность составила в среднем  $12,55 \pm 0,11$  дБ ( $p = 0,036$ ), что позволяет говорить об улучшении функционального статуса центральной зоны сетчатки. При оценке распределения по зонам установлено равномерное снижение световосприятия от периферии к центру вследствие деформации ретинального интерфейса за счет сократительной способности ЭРМ, это свидетельствовало о наибольшем вовлечении в патологический процесс фовеолярной зоны (рис. 1).

Согласно нашим данным, витрэктомия с пилингом ЭРМ и ВПМ является методом выбора при лечении ДМО в сочетании с ЭРМ, что согласуется с мнением других авторов, однако ретинальный отек частично сохранялся, и это требует поиска новых, комбинированных методов хирургического вмешательства.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

После проведенного витреоретинального вмешательства происходило повышение световой чувствительности сетчатки наряду с остротой зрения, что подтверждает значимость данного метода исследования.

Выполнение витрэктомии с пилингом ВПМ является патогенетически обоснованным методом лечения при диабетическом макулярном отеке в сочетании с ЭРМ.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ / REFERENCES

1. *Bikbov M. M., Fayzrakhmanov R. R., Yarmukhametova A. L., Zaynullin R. M.* An analysis of the central zone of the retina in diabetic macular edema. *Diabetes melitus*. 2015; 18 (4): 99–104. Russian (*Бикбов М. М., Файзрахманов Р. Р., Ярмухаметова А. Л., Зайнуллин Р. М.* Анализ состояния центральной зоны сетчатки при диабетическом макулярном отеке. *Сахарный диабет*. 2015; 18 (4): 99–104).
2. *Bikbov M. M., Zaynullin R. M., Fayzrakhmanov R. R.* The change in the optical density of macular pigment as an indicator of the formation of diabetic macular edema. *Modern technologies in medicine*. 2015; 3: 73–6. Russian (*Бикбов М. М., Зайнуллин Р. М., Файзрахманов Р. Р.* Изменение оптической плотности макулярного пигмента как показатель формирования диабетического макулярного отека. *Современные технологии в медицине*. 2015; 3: 73–6).
3. *Lin J., Chang J. S., Fuchs W., Chang S.* Spontaneous Separation of Macular Epiretinal Membrane Without Peripheral Posterior Vitreous Detachment. *Journal of VitreoRetinal Diseases*. 2017; 1 (5): 341–3.
4. *Oskanov D. Kh., Kulikov A. N., Sosnovskiy S. V., Berezin R. D., Mal'tsev D. S., Remigin A. S.* Visual acuity as a criterion of the effectiveness of anti-angiogenic therapy in diabetic macular edema. *Modern technologies in ophthalmology*. 2017; 1: 203–6. Russian (*Осканов Д. Х., Куликов А. Н., Сосновский С. В., Березин Р. Д., Мальцев Д. С., Ремизин А. С.* Острота зрения как критерий эффективности антиангиогенной терапии при диабетическом макулярном отеке. *Современные технологии в офтальмологии*. 2017; 1: 203–6).
5. *Bikbov M. M., Fayzrakhmanov R. R., Zaynullin R. M., Zaynetdinov A. F., Gil'manshin T. R., Kalanov M. R.* Macular edema as a manifestation of diabetic retinopathy. *Diabetes mellitus*. 2017; 20 (4): 263–9. Russian (*Бикбов М. М., Файзрахманов Р. Р., Зайнуллин Р. М., Зайнетдинов А. Ф., Гильманшин Т. Р., Каланов М. Р.* Макулярный отек как проявление диабетической ретинопатии. *Сахарный диабет*. 2017; 20 (4): 263–9).

### СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

**Бикбов Мухаррам Мухтарамович** — докт. мед. наук, профессор, член-корреспондент Академии наук Республики Башкортостан, директор, ГБУ «Уфимский НИИ глазных болезней Академии наук Республики Башкортостан», 450008, Россия, г. Уфа, ул. Пушкина, д. 90, e-mail: eye@anrb.ru

**Файзрахманов Ринат Рустамович** — докт. мед. наук, зав. отделением витреоретинальной и лазерной хирургии, ГБУ «Уфимский НИИ глазных болезней Академии наук Республики Башкортостан», 450008, Россия, г. Уфа, ул. Пушкина, д. 90, e-mail: rinatrf@gmail.com

**Зайнуллин Ринат Мухаметович** — научный сотрудник отделения витреоретинальной и лазерной хирургии, ГБУ «Уфимский НИИ глазных болезней Академии наук Республики Башкортостан», 450008, Россия, г. Уфа, ул. Пушкина, д. 90, конт. тел: +7(965)9285460, e-mail: rinatmedical@mail.ru

**Каланов Марат Римович** — научный сотрудник отделения витреоретинальной и лазерной хирургии, ГБУ «Уфимский НИИ глазных болезней Академии наук Республики Башкортостан», 450008, Россия, г. Уфа, ул. Пушкина, д. 90, e-mail: kalanov\_marat@mail.ru

### INFORMATION ABOUT AUTHORS

**Bikbov Mukharram M.** — M. D., D. Sc. (Medicine), Professor of Ophthalmology, corresponding member of the Academy of Sciences of the Republic of Bashkortostan, Director, Ufa research Institute of eye diseases of the Academy of Sciences of the Republic of Bashkortostan, 90, Pushkina str., Ufa, Russia, 450008, e-mail: eye@anrb.ru

**Fayzrakhmanov Rinat R.** — M. D., D. Sc. (Medicine), Head of Vitreoretinal and Laser Surgery Department, Ufa research Institute of eye diseases of the Academy of Sciences of the Republic of Bashkortostan, 90, Pushkina str., Ufa, Russia, 450008, e-mail: rinatrf@gmail.com

**Zainullin Rinat M.** — researcher, Vitreoretinal and Laser Surgery Department, Ufa research Institute of eye diseases of the Academy of Sciences of the Republic of Bashkortostan, 90, Pushkina str., Ufa, Russia, 450008, cont. phone: +7(965)9285460, e-mail: rinatmedical@mail.ru

**Kalanov Marat R.** — researcher, Vitreoretinal and Laser Surgery Department, Ufa research Institute of eye diseases of the Academy of Sciences of the Republic of Bashkortostan, 90, Pushkina str., Ufa, Russia, 450008, e-mail: kalanov\_marat@mail.ru